



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : C11D 7/50, C23G 5/06, C11D 7/26, 17/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/50555 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 31. August 2000 (31.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/01565 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. Februar 2000 (25.02.00) (30) Prioritätsdaten: 199 08 434.3 26. Februar 1999 (26.02.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DR. O.K. WACK CHEMIE GMBH [DE/DE]; Bunsenstr. 6, D-85053 Ingolstadt (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WACK, Oskar [DE/DE]; Bunsenstr. 6, D-85053 Ingolstadt (DE). (74) Anwalt: BARSKE, Heiko; Blumbach, Kramer & Partner GbR, Radeckestr. 43, D-81245 München (DE).			(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: METHOD AND CLEANING FLUID FOR THE WET CLEANING OF OBJECTS (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND REINIGUNGSFLÜSSIGKEIT ZUM FLÜSSIGREINIGEN VON GEGENSTÄNDEN (57) Abstract <p>The invention relates to a method for the wet cleaning of objects which uses a cleaning fluid consisting of water and an organic solvent. In a defined range of concentrations and temperatures the cleaning fluid and the water form a solution and outside said ranges present a miscibility gap. For wet cleaning the cleaning fluid is in the state of the miscibility gap and contains the solvent at a concentration which at the temperature prevailing during wet cleaning is greater than the concentration at which the miscibility gap begins when the solvent is added to water.</p> (57) Zusammenfassung <p>Für die Flüssigreinigung von Gegenständen wird eine Reinigungsflüssigkeit aus Wasser und einem organischen Reinigungsmittel verwendet, wobei die Reinigungsflüssigkeit und das Wasser innerhalb bestimmter Konzentrations- und Temperaturbereiche eine Lösung bilden und außerhalb dieser Bereiche eine Mischungslücke aufweisen. Die Reinigungsflüssigkeit ist für die Flüssigreinigung im Zustand der Mischungslücke vorhanden und enthält das Lösungsmittel in einer Konzentration, die bei der bei der Flüssigreinigung herrschenden Temperatur über derjenigen Konzentration liegt, bei der, ausgehend von Wasser, bei Zugabe des Lösungsmittels die Mischungslücke einsetzt.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren und Reinigungsflüssigkeit zum Flüssigreinigen von Gegenständen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Reinigungsflüssigkeiten zum Flüssigreinigen von
5 Gegenständen.

Bei der Flüssigreinigung werden entsprechend verschmutzte Gegenstände normalerweise mit in hoher Konzentration vorhandenem organischem Lösungsmittel in Berührung gebracht, das auf den jeweils zu entfernen Schmutz abgestimmt ist. Eine Eigenart dieser
10 Reinigungsverfahren besteht darin, dass verhältnismäßig viel Lösungsmittel gebraucht wird und wegen seiner Verunreinigung nachgeschärft werden muss. Des weiteren besteht, insbesondere wenn bei höherer als Zimmertemperatur gearbeitet wird, Feuergefahr, da die Lösungsmitteldämpfe meistens leicht entzündlich sind. Bei einer Reihe von Lösungsmitteln ist nicht auszuschließen, dass deren Rückstände auf der Oberfläche der gereinigten
15 Gegenstände zurückbleiben, so dass der Reinigung eine oder mehrere Spülungen folgen müssen, um die Reinigungsmittelrückstände zuverlässig zu entfernen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und Reinigungsflüssigkeiten anzugeben, bei dem bzw. denen die geschilderten Probleme nicht bestehen.

20 Der das Verfahren betreffende Teil der Erfindungsaufgabe wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Überraschenderweise hat sich herausgestellt, dass bei Verwendung einer
25 Reinigungsflüssigkeit aus Wasser und wenigstens einem Lösungsmittel, das mit Wasser eine Mischungslücke bildet und Arbeiten mit einer Lösungsmittelkonzentration, bei der die Reinigungsflüssigkeit im Zustand der Mischungslücke vorliegt, die gleiche oder sogar eine bessere Reinigungseffizienz erreicht wird, wie sie erreicht wird, wenn ausschließlich mit dem Lösungsmittel, d.h. dem Lösungsmittel in 100 %-iger Konzentration, gereinigt wird.

30 Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann die Konzentration des Lösungsmittels ganz

erheblich herabgesetzt werden und liegt im allgemeinen lediglich im Bereich von 10 % - 20 %, so dass der Einsatz des Lösungsmittels erheblich vermindert ist. Auch bei erhöhter Temperatur hat der sich über der Reinigungsflüssigkeit bildende Dampf einen so hohen Wassergehalt, dass keine Entflammungsgefahr besteht. Ein zusätzlicher Vorteil des
5 erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass sich der zu entfernende Schmutz an der Oberfläche der wässrigen Phase der Reinigungsflüssigkeit absetzt und dort abgezogen werden kann, so dass die Reinigungsflüssigkeit bzw. das Lösungsmittel nur wenig nachgeschärft werden muss. Da die Reinigungsflüssigkeit auch bzw. vorwiegend Wasser enthält, wird bei der Flüssigreinigung nicht nur organischer Schmutz, sondern auch anorganischer
10 Schmutz wirksam entfernt.

Typische Schmutzarten, für die das erfindungsgemäße Verfahren anwendbar ist, sind Öle, Fette, Flussmittel wie Harze, Pigmente, Staub, nicht ausgehärtete Epoxidmaterialien, wie z.B. Kleber, Rückstände von Läpp- und Polierpasten, Rückstände von
15 Bearbeitungsflüssigkeiten wie Stanzöle, Bohr- und Schneidemulsionen usw. Besonders gut eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren zur Reinigung von Leiterplatten, Schablonen, Metallteilen unterschiedlichster Geometrie und aus unterschiedlichsten Metallen. Typische organische Lösungsmittel sind Propylenglykolether, Ester, Ketone mit begrenzter Wasserlöslichkeit usw.

Das verwendete organische Lösungsmittel ist im Wasser innerhalb gewisser Mischungsverhältnissbereiche löslich ist, d.h. es bildet eine klare Lösung. In einem meist temperaturabhängigen Konzentrationsbereich ist eine Mischungslücke vorhanden, wobei sich die Reinigungsflüssigkeit im allgemeinen trübt bzw. eine Emulsion des Typs
25 Lösungsmittel in Wasser bildet. Das Mischungsverhältnis der Reinigungsflüssigkeit wird bevorzugt so eingestellt, dass im bei der Flüssigreinigungstemperatur deutlich im Bereich der Mischungslücke gearbeitet wird, d.h.

dass nicht die Gefahr besteht, dass die Reinigungsflüssigkeit in den Zustand der echten Lösung übergeht.

Bei einer Mischung von Dipropylenglykol-n-propyl-ether beispielsweise beginnt die Mischungslücke, sobald bei etwa 20 °C mehr als 5 % des Lösungsmittels dem Wasser zugesetzt wird. Für ein gutes Reinigungsergebnis ist es vorteilhaft, mit mindestens 10 % Dipropylenglykol-n-propyl-ether in Wasser zu arbeiten.

5

Bevorzugt wird mit einer gewissen Mindestkonzentration an organischem Lösungsmittel gearbeitet, die bei 5, vorzugsweise 10 Gew.-% liegt.

- 10 Vorteilhaft ist, wenn während des Flüssigreinigens die Flüssigkeit in intensive Bewegung versetzt wird, beispielsweise mittels Ultraschalls. Dadurch werden einerseits die beiden Phasen der Reinigungsflüssigkeit gut durchmischt und andererseits eine massive mechanische Wechselwirkung zwischen der Reinigungsflüssigkeit und den zu reinigenden Gegenständen erzielt. Überraschenderweise reichen dabei verhältnismäßig geringe
- 15 Anregungsleistungen des Ultraschallschwingers, wie sie für vorwiegend wässrige Reinigungsflüssigkeiten notwendig sind, um auch Schmutzarten wirksam zu entfernen, die herkömmlicherweise mit organischen Lösungsmitteln und hohen Ultraschalleistungen entfernt werden.
- 20 Die Reinigungstemperatur liegt bevorzugt in einem Bereich zwischen 20 und 50 °C. Damit können auch temperaturempfindliche Gegenstände problemlos gereinigt werden. Es wird nicht viel Heizenergie verbraucht. Die auftretenden Dampfdrucke sind gering, wodurch die Prozessführung einfach ist und die Umwelt gering belastet wird.
- 25 Der Anspruch 5 ist auf die grundsätzliche Zusammensetzung der erfindungsgemäßen Reinigungsflüssigkeit gerichtet. Diese Reinigungsflüssigkeit unterscheidet sich von herkömmlichen, wässrigen Reinigungsflüssigkeiten dadurch, dass sie, wie vorstehend erläutert, auch organische Verschmutzungen entfernt. Von herkömmlichen, auf organischen Lösungsmitteln basierenden Reinigungsflüssigkeiten unterscheidet sich die
- 30 erfindungsgemäße dadurch, dass sie auch von typischen, mit Wasser entfernbaren

Schmutzarten reinigt.

Vorteilhafterweise beträgt die Konzentration des organischen Lösungsmittels mindestens 5, bevorzugt mindestens 10 Gew.-%. Schon mit dieser Konzentration wird im allgemeinen eine Reinigungswirkung erzielt, die ähnlich gut oder sogar besser als die mit dem reinen Lösungsmittel erzielte ist, jedoch den Vorteil hat, dass auch wasserlöslicher Schmutz gelöst wird. Auf den weiteren Vorteil, dass sich beim Arbeiten mit einer trüben Lösung mit den vorgenannten Eigenschaften der gelöste Schmutz an der Oberfläche der wässrigen Phase der Flüssigkeit absetzt und dadurch leicht entfernt werden kann, sei nochmals hingewiesen.

Bei einer vorteilhaften Zusammensetzung ist das organische Lösungsmittel Propylenglykolether, der vorzugsweise in einer Konzentration zwischen 10 und 30 Gew.-%, bevorzugt 10 und 20 Gew.-% vorliegt. Eine solche Reinigungsflüssigkeit ist besonders vorteilhaft zum Reinigen von unterschiedlichsten Verschmutzungen, wie Ölen, Fette, Harze, Kleber usw. geeignet.

Bei einer anderen vorteilhaften Zusammensetzung ist das Lösungsmittel bzw. enthält es Etherazetat, beispielsweise Glykoletherazetat, in einer Konzentration beispielsweise zwischen 5 und 30 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 5 und 15 Gew.-%. Eine solche Reinigungsflüssigkeit eignet sich besonders vorteilhaft zum Entfernen von nicht ausgehärteten Epoximaterialien und Klebern eignet. Als Propylenglykolether können beispielsweise Dipropylenglykol-n-propylether oder Dipropylenglykol-n-butylether verwendet werden.

Die erfindungsgemäße Reinigungsflüssigkeit kann ein einfaches Zweiphasensystem aus Wasser und einem organischen Lösungsmittel sein. Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise Glykolether, Etherazetat, Butylazetat, Ester, wie Malonsäureester, Milchsäureester, Ketone, wie Azeton, Isobutylketon usw..

Es können mehrere organische Lösungsmittel vorhanden sein.

Die erfindungsgemäße Reinigungsflüssigkeit kann ein gut wasserlösliches organisches Lösungsmittel enthalten, in dem ein schlecht wasserlösliches organisches Lösungsmittel
5 gelöst ist, das auf diese Weise in das Wasser eingebracht ist.

Dazu wird beispielsweise eine Mischung aus 80 Gew.-% gut wasserlöslichem Lösungsmittel und 20 Gew.-% schlecht wasserlöslichem oder wasserunlöslichem Lösungsmittel
10
100
eingetragen.

Als gut wasserlösliches Lösungsmittel dient beispielsweise ein Glykolether, wie Propylenglykol-mono-methyl-ether, Dipropylenglykol-mono-methyl-ether oder Tripropylenglykol-mono-methyl-ether. Als schlecht wasserlösliches Lösungsmittel wird
15
100
beispielsweise Propylenglykolether eingesetzt, wie Propylenglykol-mono-butyl-ether, Dipropylenglykol-mono-butyl-ether, Tripropylenglykol-mono-butyl-ether oder Propylenglykol-mono-methyl-ether-acetat, Propylenglykol-di-acetat, Dipropylenglykol-di-methyl-ether. Auch Terpene und höhere Alkohole können verwendet werden.

Zusammenfassend ermöglicht die Erfindung eine außerordentlich wirksame Reinigung von komplex verschmutzten Gegenständen mit geringem Lösungsmittleinsatz, geringem Lösungsmittelverbrauch und geringer Umweltbelastung. Überraschenderweise werden mit geringeren Lösungsmittelkonzentrationen außerordentlich gute Reinigungswirkungen erzielt, beispielsweise können Kleber, insbesondere Epoxidkleber mit einer wässrigen Reinigungs-
20
25
200
flüssigkeit entfernt werden, die zu 90 % auf Wasser besteht.

Die für das erfindungsgemäße Verfahren verwendete Reinigungsflüssigkeit muß nicht zwingend eine trübe Emulsion sein. Die Emulsion kann auch transparent sein, wobei der Unterschied zwischen den beiden Emulsionen in deren Teilchengröße liegt. In milchig-trüben Emulsionen haben die in Wasser dispergierten Teilchen bzw. Tröpfchen des organi-
30
300

schen Lösungsmittels allgemein einen Durchmesser von etwa $0,1 \mu\text{m}$, während in transparenten Emulsionen die Teilchendurchmesser deutlich unter $0,1 \mu\text{m}$ liegen. Vorteilhaft sind jedoch größere Teilchendurchmesser, d.h. trübe Emulsionen.

- 5 Es versteht sich, dass der erfindungsgemäßen Reinigungsflüssigkeit weitere Bestandteile zugegeben werden können, beispielsweise Emulgatoren, Korrosionsinhibitoren usw. Bei den erfindungsgemäßen Reinigungsflüssigkeiten ist der Wassergehalt im allgemeinen erheblich größer als der Gehalt an organischem Lösungsmittel, so dass die innere, emulgierte Phase durch das Lösungsmittel gebildet ist und die äußere, zusammenhängende
- 10 Phase durch das Wasser gebildet ist. Man spricht dann von einer Organik in Wasser oder Lösungsmittel in Wasser Emulsion. Zur Erkennung, ob es sich um eine solche Emulsion handelt, sei auf Römpps Chemielexikon, 8. Auflage, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1981, Seite 1128 verwiesen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Flüssigreinigen von Gegenständen, bei welchem Verfahren die zu
5 reinigenden Gegenstände in intensive Berührung mit einer Reinigungsflüssigkeit
gebracht werden, die ein organisches Lösungsmittel mit guten Lösungseigenschaften für
zu entfernenden Schmutz aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine Reinigungsflüssigkeit verwendet wird, die innerhalb bestimmter Konzentrations -
10 und Temperaturbereiche eine Lösung bildet und außerhalb dieser Bereiche eine
Mischungslücke aufweist, wobei die Reinigungsflüssigkeit für die Flüssigreinigung im
Zustand der Mischungslücke vorhanden ist und das Lösungsmittel in einer
Konzentration enthält, die bei der bei der Flüssigreinigung herrschenden Temperatur
über derjenigen Konzentration liegt, bei der, ausgehend von Wasser, bei Zugabe des
15 Lösungsmittels die Mischungslücke einsetzt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das organische
Lösungsmittel in einer Konzentration von mindestens 5 Gew.-%, vorzugsweise
mindestens 10 Gew.-% vorhanden ist.
20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass unter
Beaufschlagung mit Ultraschall geeinigt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die
25 Temperatur, bei der flüssiggereinigt wird, zwischen 20 ° und 50 °C liegt.
5. Reinigungsflüssigkeit zum Flüssigreinigen von Gegenständen,
mit einer Reinigungsflüssigkeit, die ein organisches Lösungsmittel mit guten
Lösungseigenschaften für zu entfernenden Schmutz aufweist,
30 dadurch gekennzeichnet, dass

die Reinigungsflüssigkeit innerhalb bestimmter Konzentrations -und Temperaturbereiche eine Lösung bildet und außerhalb dieser Bereiche eine Mischungslücke aufweist, wobei die Reinigungsflüssigkeit für die Flüssigreinigung im Zustand der Mischungslücke vorhanden ist und das Lösungsmittel in einer Konzentration enthält, die bei der bei der
5 Flüssigreinigung herrschenden Temperatur deutlich über derjenigen Konzentration liegt, bei der, ausgehend von Wasser, bei Zugabe in des Lösungsmittels die Mischungslücke einsetzt.

6. Reinigungsflüssigkeit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das
10 organische Lösungsmittel Propylenglykolether ist.

7. Reinigungsflüssigkeit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der
Propylenglykolether in einer Konzentration zwischen 10 und 30 Gew.-% , vorzugsweise
zwischen 10 und 20 Gew.-% , vorliegt.

8. Reinigungsflüssigkeit nach Anspruch 5, gekennzeichnet, dass das organische
Lösungsmittel ein Etherazetat enthält.

9. Reinigungsflüssigkeit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das
20 Etherazetat in einer Konzentration zwischen 5 und 30 Gew.-%, vorzugsweise zwischen
5 und 15 Gew.-% vorliegt.

10. Reinigungsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, dass die Reinigungsflüssigkeit aus Wasser und einem organischen
25 Lösungsmittel besteht.

11. Reinigungsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, dass die Reinigungsflüssigkeit aus Wasser und wenigstens zwei
organischen Lösungsmitteln besteht, wobei ein erstes organisches Lösungsmittel gut
30 wasserlöslich ist und ein zweites organisches Lösungsmittel schlecht wasserlöslich und

gut im ersten organischen Lösungsmittel löslich ist..

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. : Application No

PCT/EP 00/01565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C11D7/50 C23G5/06 C11D7/26 C11D17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C11D C23G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97 32963 A (WACK O K CHEMIE GMBH) 12 September 1997 (1997-09-12) page 5, paragraph 3 -page 7, paragraph 1 page 15, line 6 -page 16, line 5	1-11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 03, 27 February 1998 (1998-02-27) & JP 09 302391 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 25 November 1997 (1997-11-25) abstract	1,2,5
X	WO 92 20767 A (DORSEY IND INC) 26 November 1992 (1992-11-26) page 3, line 12 -page 4, line 23 claims; tables	1,2,5
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2000

Date of mailing of the international search report

13/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grittern, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/EP 00/01565

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 610 132 A (MOMODA KAYO ET AL) 11 March 1997 (1997-03-11) claims; figure 1 -----	1,2,4-7, 10,11
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199423 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D25, AN 1994-186549 XP002139155 & JP 06 122897 A (MITSUBISHI KASEI CORP), 6 May 1994 (1994-05-06) abstract -----	1-7,10, 11
A	DE 197 00 168 A (SCHEIDEL GMBH & CO KG) 9 July 1998 (1998-07-09) the whole document -----	1,2,4-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/01565

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9732963 A	12-09-1997	DE 19609119 A EP 0885287 A	11-09-1997 23-12-1998
JP 09302391 A	25-11-1997	NONE	
WO 9220767 A	26-11-1992	WO 9304081 A	04-03-1993
US 5610132 A	11-03-1997	JP 8003592 A CN 1122846 A,B SG 33387 A	09-01-1996 22-05-1996 18-10-1996
JP 6122897 A	06-05-1994	NONE	
DE 19700168 A	09-07-1998	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C11D7/50 C23G5/06 C11D7/26 C11D17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C11D C23G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 32963 A (WACK O K CHEMIE GMBH) 12. September 1997 (1997-09-12) Seite 5, Absatz 3 -Seite 7, Absatz 1 Seite 15, Zeile 6 -Seite 16, Zeile 5	1-11
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 03, 27. Februar 1998 (1998-02-27) & JP 09 302391 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 25. November 1997 (1997-11-25) Zusammenfassung	1,2,5
X	WO 92 20767 A (DORSEY IND INC) 26. November 1992 (1992-11-26) Seite 3, Zeile 12 -Seite 4, Zeile 23 Ansprüche; Tabellen	1,2,5
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- * "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- * "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Mai 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Grittern, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 610 132 A (MOMODA KAYO ET AL) 11. März 1997 (1997-03-11) Ansprüche; Abbildung 1 _____	1,2,4-7, 10,11
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 199423 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D25, AN 1994-186549 XP002139155 & JP 06 122897 A (MITSUBISHI KASEI CORP), 6. Mai 1994 (1994-05-06) Zusammenfassung _____	1-7,10, 11
A	DE 197 00 168 A (SCHEIDEL GMBH & CO KG) 9. Juli 1998 (1998-07-09) das ganze Dokument _____	1,2,4-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/01565

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9732963	A	12-09-1997	DE	19609119 A	11-09-1997
			EP	0885287 A	23-12-1998
JP 09302391	A	25-11-1997	KEINE		
WO 9220767	A	26-11-1992	WO	9304081 A	04-03-1993
US 5610132	A	11-03-1997	JP	8003592 A	09-01-1996
			CN	1122846 A,B	22-05-1996
			SG	33387 A	18-10-1996
JP 6122897	A	06-05-1994	KEINE		
DE 19700168	A	09-07-1998	KEINE		